

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication : **2 558 904**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **84 01786**

⑤① Int Cl<sup>a</sup> : F 16 B 7/04, 7/02; E 04 C 5/18.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 31 janvier 1984.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 31 du 2 août 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *TECHNIPORT SARL — FR.*

⑦② Inventeur(s) : Alain Bernard.

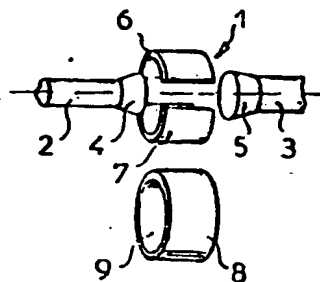
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Lepage et Aubertin.

⑤④ Organe de liaison de deux tirants.

⑤⑦ L'invention est relative à un organe de liaison de deux tirants. L'organe 1 de liaison est destiné à assurer la jonction entre deux tirants 2 et 3 et à assurer la transmission de l'effort longitudinal auquel ils sont soumis. Selon l'invention, l'organe de liaison 1 comprend deux coquilles 6 et 7 qui viennent s'emboîter radialement autour des extrémités en forme de troncs de cône 4 et 5 des tirants 2 et 3. L'organe 1 de liaison comprend en outre un manchon 8 qui vient s'emboîter autour des coquilles 6 et 7 afin de les immobiliser, l'emboîtement du manchon 8 est conique.

L'invention trouvera tout particulièrement son application dans l'industrie de la construction des bâtiments en béton de grandes dimensions.



**FR 2 558 904 - A1**

- 1 -

L'invention est relative à un organe de liaison de deux tirants. L'invention trouvera tout particulièrement son application dans l'industrie des travaux publics en particulier le gros oeuvre en béton armé.

5 Il est connu dans les réalisations massives telles que les ponts suspendus, centrales nucléaires ou autres constructions mettant en oeuvre des masses de béton importantes, d'assurer la prise en charge des efforts importants à l'aide de tirants qui supportent les contraintes de traction exercées sur la construction.

10 Toutefois, pour des questions de fabrication, de transport ou autres paramètres, les tirants sont généralement de longueurs modestes vis-à-vis des dimensions de la construction et il est nécessaire de placer plusieurs tirants bout à bout pour prendre en charge la totalité des efforts de traction régnant dans la dite construction.

15 La liaison entre les tirants peut être assurée selon différentes techniques. On connaît, par exemple, l'assemblage par ligature qui consiste à juxtaposer les deux ronds à béton sur une certaine longueur et à ligaturer les deux bouts réunis. Cette technique ampute d'une certaine longueur utile le tirant puisqu'il doit être doublé et surtout la mise en oeuvre est relativement longue.

20 On connaît également la liaison de ronds à béton placés dans le prolongement l'un de l'autre par l'aluminothermie. Cette technique donne de bons résultats sur le plan technique mais est fort coûteuse.

25 Enfin, il existe également les manchons à sertir qui sont placés entre les ronds à béton à joindre. Il s'agit d'un procédé peu fiable et qui en outre ne peut être utilisé que lorsque les ronds à béton sont munis d'aspérités superficielles qui assurent une bonne prise au sertissage.

30 Sur le plan technique, de bons résultats sont enregistrés en utilisant des manchons filetés qui viennent se visser sur les extrémités des tirants qui, pour l'occasion, auront été refoulées et filetées. Il s'agit toutefois d'opérations qui demandent à être effectuées en ateliers aussi, pour certaines mises en oeuvre sur des chantiers éloignés, cette technique ne peut être retenue pour des raisons de coût.

35 Le but principal de la présente invention est de présenter un organe de liaison de deux tirants qui permet par conséquent d'assurer la transmission de l'effort longitudinal auquel sont soumis les tirants, qui soit de conception particulièrement simple à mettre en

- 2 -

oeuvre. Il en découle deux principaux avantages, d'une part, un prix de revient en fabrication nettement inférieur par rapport aux organes existants et par ailleurs, une simplicité d'assemblage sur les chantiers qui permet de confier le montage à du personnel non spécialisé.

5 Un second but de la présente invention est de présenter un organe de liaison qui puisse être utilisé également pour assurer l'ancrage d'un tirant.

10 Selon des variantes de la présente invention, il est également possible d'assurer la jonction de deux tirants de calibres différents.

L'organe de liaison de la présente invention pourra être utilisé également noyé par exemple pour assurer la continuité de deux poutres de béton précontraintes et préfabriquées.

15 Selon une variante de la présente invention, l'organe de liaison autorise certains débattements angulaires des tirants. De la sorte, il est possible de supprimer les contraintes engendrées au niveau de la liaison sous la forme de moments de force dus à la flexion.

20 D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

L'organe de liaison de deux tirants mis bout à bout, destiné à assurer la transmission de l'effort longitudinal, chacun des tirants présentant à son extrémité une mise en forme d'accrochage est caractérisé par le fait qu'il comprend des coquilles munies d'une empreinte  
25 intérieure susceptible de s'emboîter dans les mises en forme des extrémités de tirants, les dites coquilles venant entourer les dites extrémités des tirants, un manchon qui vient ceinturer les coquilles de sorte à les maintenir appliquées autour des mises en forme des tirants pour en assurer la liaison.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée de dessins en annexe parmi lesquels :

- la figure 1 illustre un organe de liaison selon la présente invention vue monté,

35 - la figure 2 illustre les différents composants de l'organe de liaison en vue éclatée,

- la figure 3 schématise la liaison de deux tirants de calibres différents avec un organe de liaison selon la présente invention,

- la figure 4 illustre l'organe de liaison de la présente

- 3 -

invention appliqué à la réalisation d'un point d'ancrage,

- la figure 5 schématise l'application de la présente invention à la liaison de deux poutres de béton mises bout à bout,

5       - la figure 6 schématise l'organe de liaison de la présente invention réalisé pour permettre un certain débattement angulaire des tirants.

10       La présente invention concerne un organe de liaison destiné à assurer la transmission de l'effort longitudinal entre deux tirants ou pièces similaires tels que des ronds à béton ou autres. Il est connu notamment dans les édifices en béton de précontraindre ce dernier afin de faire supporter les efforts de traction par des pièces métalliques noyées dans le béton tels que des tirants ou ronds à béton.

15       Néanmoins, l'invention pourra également concerner d'autres secteurs industriels où il est recherché un accouplement entre deux éléments qui puissent supporter un effort de traction.

La figure 1 représente l'organe de liaison 1 de la présente invention qui permet d'assurer la jonction entre deux tirants 2 et 3 placés bout à bout.

20       Chacun des tirants présente à son extrémité une mise en forme respectivement 4 et 5 d'accrochage. Ces mises en forme peuvent être quelconques, elles servent à créer un verrouillage entre l'organe de liaison et les dits tirants.

25       Selon l'invention, l'organe de liaison 1, tel qu'illustré à la figure 2 en vue éclatée, comprend des coquilles 6 et 7 munies d'une empreinte intérieure susceptible de s'emboîter sur les mises en forme 4 et 5 des extrémités de tirants 2 et 3. Les coquilles 6 et 7 viennent entourer les extrémités des tirants 2 et 3 au niveau de leur mise en forme d'accrochage 4 et 5 terminale.

30       Dans le cas illustré à la figure 2, il est utilisé deux coquilles 6 et 7 pour ceinturer les extrémités 4 et 5 des tirants 2 et 3. Toutefois, il est évident que la présente invention couvre également l'utilisation d'un nombre de coquilles différent.

35       L'organe de liaison 1 comprend également un manchon 8 destiné à venir ceinturer les coquilles 6 et 7 de sorte à les maintenir appliquées autour des mises en forme 4 et 5 des extrémités de tirants 2 et 3.

Les empreintes intérieures aux coquilles 6 et 7 doivent présenter des caractéristiques telles que l'assemblage des coquilles ne

- 4 -

peut être envisagé que par une mise en place radiale des coquilles sur les tirants, ceci exclut une liberté axiale des tirants 2 et 3 par rapport aux coquilles 6 et 7. De la sorte, il y a une transmission parfaite de l'effort de traction d'un tirant sur l'autre.

5 Les mises en forme 4 et 5 des extrémités de tirants 2 et 3 peuvent être de forme géométrique quelconque, néanmoins l'utilisation de formes en tronc de cône divergent 4 et 5 constitue un mode préférentiel de réalisation de la présente invention. La divergence constitue une butée qui empêche tout dégagement des tirants vis-à-vis  
10 des coquilles 6 et 7. L'effort de traction exercé par les tirants 2 et 3 se traduit par un effort radial au niveau des coquilles qui est encaissé par la virole 8.

Les empreintes réalisées dans les coquilles 6 et 7 sont complémentaires des dits troncs de cône 4 et 5 de façon à ce que ceux-ci  
15 puissent venir s'emboîter dans les empreintes.

A la figure 3, l'organe de liaison de la présente invention 1 assure la continuité de l'effort entre deux tirants 2 et 3 de calibres différents. Dans ce cas, les empreintes réalisées dans les coquilles 6 et 7 sont adaptées aux mises en forme terminales 4 et 5 des  
20 tirants 2 et 3.

Il est souhaitable que les coquilles 6 et 7 présentent un certain jeu entre elles lorsqu'elles sont mises en place autour des mises en forme 4 et 5 de façon à ce qu'elles s'appuient sur les dites mises en forme 4 et 5.

25 Les coquilles 6 et 7 présentent avantageusement une portée extérieure conique qui vient s'emboîter dans l'alésage 9 conique du manchon 8. L'emboîtement conique du manchon 8 autour des coquilles 6 et 7 permet un positionnement axial du manchon 8 vis-à-vis des dites coquilles et en outre assure un blocage de l'ensemble.

30 La figure 4 illustre l'application de l'organe de liaison 1 de la présente invention à la fixation d'un tirant 3 sur un point d'ancrage 10. Le point d'ancrage 10 est scellé dans la paroi de béton 11, et l'extrémité 12 du point d'ancrage 10 présente une mise en forme apte à recevoir les coquilles 6 et 7 de l'organe de liaison 1.

35 Il faut noter que sur un plan pratique, la mise en forme d'accrochage des extrémités de tirants peut être réalisée directement sur site. Par conséquent, la présente invention est d'un usage extrêmement commode puisqu'elle peut être mise en oeuvre sans usinage

- 5 -

préalable des tirants.

La figure 5 illustre la jonction de deux poutres 13 et 14 pré-contraintes à l'aide de ronds à béton ou tirants intérieurs 15 et 16. Les tirants 15 et 16 de pré-contrainte sont assemblés à l'aide  
5 d'un dispositif 1 de liaison selon la présente invention qui pourrait être ensuite noyé en coulant du béton 17 de façon à assurer un recouvrement de l'organe et une continuité des poutres 13 et 14.

Dans certaines configurations, il est souhaitable de laisser une possibilité de débattement angulaire entre les tirants mis bout  
10 à bout. La figure 6 illustre un organe de liaison de la présente invention 1 qui est adapté de telle sorte à permettre un débattement angulaire des tirants 18 et 19 assemblés. Dans ce cas, les mises en forme des extrémités de tirants 20 et 21 se présentent sous la forme de rotules hémisphériques. Les empreintes intérieures des coquilles 22  
15 et 23 présentent des portées annulaires sphériques qui permettent la rotation des rotules 20 et 21 et de la sorte un débattement angulaire des tirants 18 et 19.

La pente utilisée pour la conicité du manchon 8 et des coquilles 6 et 7 est de préférence faible pour permettre une immobilisation  
20 par serrage, il est cependant possible de renforcer le blocage à l'aide d'une goupille traversante raidale.

Il est évident que le choix des matériaux et le dimensionnement des pièces composant l'organe de liaison devra être réalisé de façon à permettre à l'organe de retransmettre en toute sécurité l'effort de traction imposé par les tirants.  
25

D'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la portée de l'Homme de l'Art, auraient pu être envisagées sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

- 6 -

## REVENDEICATIONS

1. Organe de liaison de deux tirants mis bout à bout, destiné à assurer la transmission de l'effort longitudinal, chacun des tirants (2) et (3) présentant à son extrémité une mise en forme d'accrochage (4) et (5), caractérisé par le fait qu'il comprend des coquilles (6) et (7) munies d'une empreinte intérieure susceptible de s'emboîter radialement sur les mises en forme (4) et (5) des extrémités de tirants (2) et (3), les dites coquilles (6) et (7) venant entourer les dites extrémités (4) et (5) des tirants (2) et (3), un manchon (8) qui vient ceinturer les coquilles (6) et (7) de sorte à les maintenir autour des mises en forme (4) et (5) des tirants (2) et (3).

2. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les mises en forme d'accrochage (4) et (5) réalisées aux extrémités des tirants (2) et (3) sont constituées par des troncs de cône divergents et que les empreintes réalisées dans les coquilles (6) et (7) sont complémentaires aux dits troncs de cône.

3. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les mises en forme d'accrochage (20, 21) réalisées aux extrémités des tirants (18) et (19) sont constituées par des rotules hémisphériques et que les empreintes réalisées dans les coquilles (22, 23) sont des portées annulaires sphériques.

4. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les coquilles (6) et (7) présentent un jeu entre elles de sorte à reposer sur les mises en forme (4) et (5).

5. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les coquilles (6) et (7) présentent une portée extérieure conique venant s'emboîter dans l'alésage (9) conique du manchon (8).

6. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait que deux coquilles (6) et (7) enserrant les mises en forme (4) et (5) des extrémités de tirants (2) et (3).

7. Organe de liaison selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il présente des moyens pour immobiliser axialement le manchon (8).

8. Organe de liaison selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens d'immobilisation sont constitués par une goupille radiale.

I/1

2558904

FIG.1.

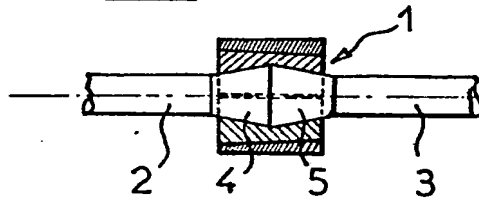


FIG.2.

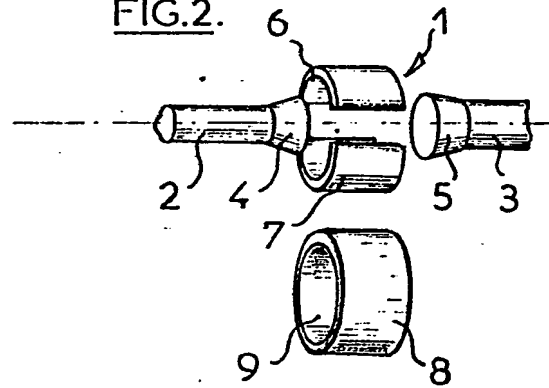


FIG.3.

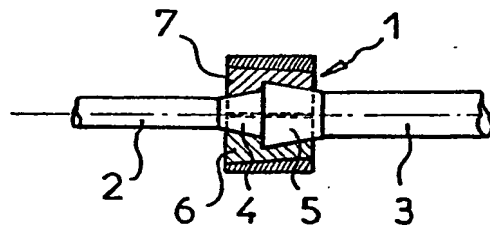


FIG.4.

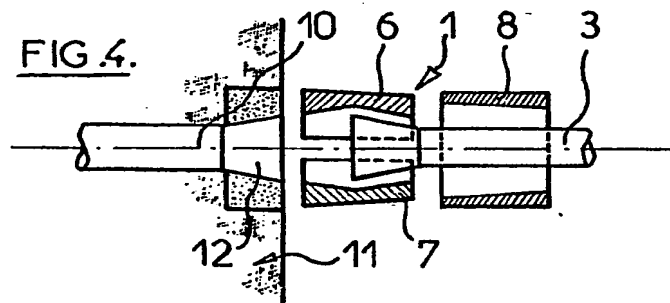


FIG.5.

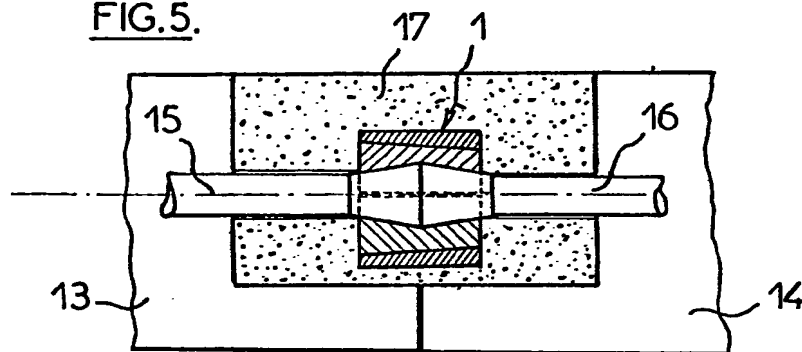


FIG.6.

